



PTO/SB/21 (09-04) (AW 10/2004)

Approved for use through 7/31/2006. OMB 0651-0031

U.S. Patent and Trademark Office: U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

**TRANSMITTAL
FORM**

(to be used for all correspondence after initial filing)

Total Number of Pages in This Submission

Application Number	10/534,444
Filing Date	May 10, 2005
First Named Inventor	Llorenç Servera Serapio et al.
Art Unit	3661
Examiner Name	Yonel Beaulieu
Attorney Docket No.	TJA-103US

ENCLOSURES (Check all that apply)

- ☐ Fee Transmittal Form
- ☐ Fee Attached
- ☐ Amendment/Reply
 - ☐ After Final
 - ☐ Affidavits/Declaration(s)
- ☐ Extension of Time Request
- ☐ Express Abandonment Request
- ☐ Information Disclosure Statement
- ☒ Certified Copy of Priority Document(s)
- ☐ Response to Missing Parts/
Incomplete Application
 - ☐ Response to Missing Parts
under 37 CFR 1.52 or 1.53

- ☐ Drawing(s)
- ☐ Licensing-related Papers
- ☐ Petition
- ☐ Petition to Convert to a
Provisional Application
- ☐ Power of Attorney, Revocation,
Change of Correspondence
Address
- ☐ Terminal Disclaimer
- ☐ Request for Refund
- ☐ CD, Number of CD(s) _____
 - ☐ Landscape Table on CD

- ☐ After Allowance Communication
to TC
- ☐ Appeal Communication to Board
of Appeals and Interferences
- ☐ Appeal Communication to TC
(Appeal Notice, Brief, Reply
Brief)
- ☐ Proprietary Information
- ☐ Status Letter
- ☒ Other Enclosure(s) (please
identify below):
return postcard

Remarks:**SIGNATURE OF APPLICANT, ATTORNEY OR AGENT**

Firm Name	Ratner Prestia		
Signature			
Printed Name	Jacques L. Etkowicz		
Date	December 26, 2007	Registration No.	41,738

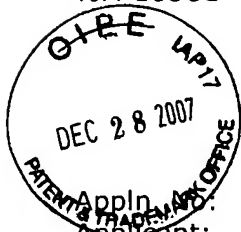
CERTIFICATE OF TRANSMISSION / MAILING

I hereby certify that this correspondence is being facsimile transmitted to the USPTO or deposited with the United States Postal Service with sufficient postage as first class mail in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 on the date shown below:

Signature			
Typed or Printed Name	Kathryn Reuschel	Date	12/26/2007

This collection of information is required by 37 CFR 1.5. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.11 and 1.14. This collection is estimated to take 2 hours to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Office, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, ALEXANDRIA, VA 22313-1450.

If you need assistance in completing the form, call 1-800-PTO-9199 and select option 2.

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

Appn. No. 10/534,444
Applicant: Llorenç Servera Serapio et al.
Filed: May 10, 2005
Title: SYSTEM AND METHOD FOR MONITORING THE EXTERNAL ENVIRONMENT
OF A MOTOR VEHICLE
T.C./A.U.: 3661
Examiner: Yonel Beaulieu

CLAIM TO RIGHT OF PRIORITY

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

Pursuant to 35 U.S.C. § 119, Applicants hereby claim the benefit of prior Spain
Patent Application No. PCT/ES03/00429, filed August 18, 2003.

A certified copy of the above-referenced application is enclosed.

Respectfully submitted,



Jacques L. Etkowicz Reg. No. 41,738
Attorney for Applicants

JLE/kr

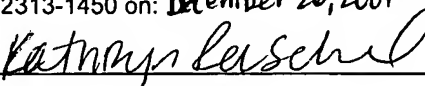
Enclosure: Certified Copy of Patent Application No. PCT/ES03/00429

Dated: December 26, 2007

P.O. Box 980
Valley Forge, PA 19482-0980
(610) 407-0700

The Director is hereby authorized to charge
or credit Deposit Account No. 18-0350 for
any additional fees, or any underpayment or
credit for overpayment in connection
herewith..

I hereby certify that this correspondence is being deposited
with the United States Postal Service as first class mail,
with sufficient postage, in an envelope addressed to:
Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA
22313-1450 on: ~~December 26, 2007~~



MINISTRY OF
THE INDUSTRY,
TOURISM, AND
COMMERCE



SPANISH PATENT
AND
TRADEMARKS
OFFICE

OFFICIAL COPY

I certify that the attached documents herewith are an accurate copy of the one held in the file of PATENT OF INVENTION Application No. PCT/ES03/00429 filed in these premises on August 18, 2003.

Madrid, August 10, 2004

The Director of the Patents Department and
Technology Information.
P.D.

(Illegible signature)
MIGUEL HIDALGO LLAMAS



MINISTERIO
DE INDUSTRIA, TURISMO
Y COMERCIO



Oficina Española
de Patentes y Marcas

CERTIFICADO OFICIAL

Por la presente certifico que los documentos adjuntos son copia exacta de la solicitud de PATENTE de INVENCION número PCT/ ES03/00429 que tiene fecha de presentación en este Organismo 18 de Agosto de 2003

Madrid, 10 de Agosto de 2004

El Director del Departamento de Patentes
e Información Tecnológica

P.D.

MIGUEL HIDALGO LLAMAS

PCT**PETITORIO**

El abajo firmante pide que la presente solicitud internacional sea tramitada con arreglo al Tratado de Cooperación en materia de Patentes.

Para uso de la Oficina receptora únicamente	
PCT / ESO 3 / 00 429	
Solicitud internacional N°	
(18. 08. 03) 18 A60 2003	
Fecha de presentación internacional	
DEMANDE INTERNATIONALE PCT	
Nombre de la Oficina receptora y Solicitud Internacional PCT	
Referencia al expediente del solicitante o del mandatario (si se desea) (como máximo, 12 caracteres) 41781	

Recuadro N° I TÍTULO DE LA INVENCIÓN
SISTEMA Y METODO PARA LA SUPERVISION DE UN AMBIENTE EXTERIOR DE UN VEHICULO AUTOMOVIL

Recuadro N° II SOLICITANTE ☐ Esta persona también es inventor.

Nombre y dirección: (apellido seguido del nombre; si se trata de una persona jurídica, la designación oficial completa. En la dirección deben figurar el código postal y el nombre del país. El país de la dirección indicada en este recuadro es el Estado de domicilio del solicitante si no se indica más abajo el Estado de domicilio.)

FICO MIRRORS, SA
Gran Vía Carles III, 98
08028 BARCELONA
ES

N° de teléfono
34 935795010

N° de facsímil
34 935791923

N° de teleimpresora

N° de registro del solicitante en la Oficina

Estado de nacionalidad (nombre del Estado):
ES

Estado de domicilio (nombre del Estado):
ES

Esta persona es solicitante para: ☐ todos los Estados designados ☒ todos los Estados designados salvo los Estados Unidos de América ☐ los Estados Unidos de América únicamente ☐ los Estados indicados en el recuadro suplementario

Recuadro N° III OTRO(S) SOLICITANTE(S) Y/O (OTRO(S)) INVENTOR(ES)

Nombre y dirección: (apellido seguido del nombre; si se trata de una persona jurídica, la designación oficial completa. En la dirección deben figurar el código postal y el nombre del país. El país de la dirección indicada en este recuadro es el Estado de domicilio del solicitante si no se indica más abajo el Estado de domicilio.)

SERVERA SERAPIO, Llorenç
Pol. Industrial Can Magarola
Ctra. C-17 km 13
08100 MOLLET DEL VALLÈS (Barcelona)
ES

Esta persona es:

☐ solicitante únicamente

☒ solicitante e inventor

☐ inventor únicamente (si se marca esta casilla, no se debe rellenar lo que sigue.)

N° de registro del solicitante en la Oficina

Estado de nacionalidad (nombre del Estado):
ES

Estado de domicilio (nombre del Estado):
ES

Esta persona es solicitante para: ☐ todos los Estados designados ☐ todos los Estados designados salvo los Estados Unidos de América ☒ los Estados Unidos de América únicamente ☐ los Estados indicados en el recuadro suplementario

☐ Los demás solicitantes y/o (demás) inventores se indican en una hoja de continuación.

Recuadro N° IV MANDATARIO O REPRESENTANTE COMÚN; O DIRECCIÓN PARA LA CORRESPONDENCIA

La persona abajo identificada se nombra/ha sido nombrada para actuar en nombre del/ de los solicitante(s) ante las administraciones internacionales competentes como: ☒ mandatario ☐ representante común

Nombre y dirección: (apellido seguido del nombre; si se trata de una persona jurídica, la designación oficial completa. En la dirección deben figurar el código postal y el nombre del país.)

MANRESA VAL, Manuel ⁴⁴
Rambla Catalunya, 32
08007 BARCELONA
ES

N° de teléfono
34 934880205

N° de facsímil
34 932720013

N° de teleimpresora

N° de registro del mandatario en la Oficina

☐ Dirección para la correspondencia: márquese esta casilla cuando no se nombre/se haya nombrado ningún mandatario o representante común y el espacio de arriba se utilice en su lugar para indicar una dirección especial a la que deba enviarse la correspondencia.



Continuación del recuadro N° III OTRO(S) SOLICITANTE(S) Y/O (OTRO(S)) INVENTOR(ES)

Si no se ha de utilizar ninguno de estos subrecuadros, esta hoja no debe ser incluida en el petitorio.

Nombre y dirección: (apellido seguido del nombre; si se trata de una persona jurídica, la designación oficial completa. En la dirección deben figurar el código postal y el nombre del país. El país de la dirección indicada en este recuadro es el Estado de domicilio del solicitante si no se indica más abajo el Estado de domicilio.)

DAURA LUNA, Francesc
Taronger, 12
08192 SANT QUIRZE DEL VALLÈS (Barcelona)

ES^A

Esta persona es:

- ☐ solicitante únicamente
- ☒ solicitante e inventor
- ☐ inventor únicamente (si se marca esta casilla, no se debe rellenar lo que sigue.)

N° de registro del solicitante en la Oficina

Estado de nacionalidad (nombre del Estado):

ES

Estado de domicilio (nombre del Estado):

ES

Esta persona es solicitante para: ☐ todos los Estados designados ☐ todos los Estados designados salvo los Estados Unidos de América ☒ los Estados Unidos de América únicamente ☐ los Estados indicados en el recuadro suplementario

Nombre y dirección: (apellido seguido del nombre; si se trata de una persona jurídica, la designación oficial completa. En la dirección deben figurar el código postal y el nombre del país. El país de la dirección indicada en este recuadro es el Estado de domicilio del solicitante si no se indica más abajo el Estado de domicilio.)

BANDE MARTINEZ, Daniel
c/ Constitució, 93
08014 BARCELONA

ES^A

Esta persona es:

- ☐ solicitante únicamente
- ☒ solicitante e inventor
- ☐ inventor únicamente (si se marca esta casilla, no se debe rellenar lo que sigue.)

N° de registro del solicitante en la Oficina

Estado de nacionalidad (nombre del Estado):

ES

Estado de domicilio (nombre del Estado):

ES

Esta persona es solicitante para: ☐ todos los Estados designados ☐ todos los Estados designados salvo los Estados Unidos de América ☒ los Estados Unidos de América únicamente ☐ los Estados indicados en el recuadro suplementario

Nombre y dirección: (apellido seguido del nombre; si se trata de una persona jurídica, la designación oficial completa. En la dirección deben figurar el código postal y el nombre del país. El país de la dirección indicada en este recuadro es el Estado de domicilio del solicitante si no se indica más abajo el Estado de domicilio.)

Esta persona es:

- ☐ solicitante únicamente
- ☐ solicitante e inventor
- ☐ inventor únicamente (si se marca esta casilla, no se debe rellenar lo que sigue.)

N° de registro del solicitante en la Oficina

Estado de nacionalidad (nombre del Estado):

Estado de domicilio (nombre del Estado):

Esta persona es solicitante para: ☐ todos los Estados designados ☐ todos los Estados designados salvo los Estados Unidos de América ☐ los Estados Unidos de América únicamente ☐ los Estados indicados en el recuadro suplementario

Nombre y dirección: (apellido seguido del nombre; si se trata de una persona jurídica, la designación oficial completa. En la dirección deben figurar el código postal y el nombre del país. El país de la dirección indicada en este recuadro es el Estado de domicilio del solicitante si no se indica más abajo el Estado de domicilio.)

Esta persona es:

- ☐ solicitante únicamente
- ☐ solicitante e inventor
- ☐ inventor únicamente (si se marca esta casilla, no se debe rellenar lo que sigue.)

N° de registro del solicitante en la Oficina

Estado de nacionalidad (nombre del Estado):

Estado de domicilio (nombre del Estado):

Esta persona es solicitante para: ☐ todos los Estados designados ☐ todos los Estados designados salvo los Estados Unidos de América ☐ los Estados Unidos de América únicamente ☐ los Estados indicados en el recuadro suplementario

☐ Los demás solicitantes y/o (demás) inventores se indican en otra hoja de continuación.

Recuadro N° V DESIGNACIÓN DE ESTADOS

Márquense las casillas adecuadas; debe marcarse por lo menos una.

A continuación se hacen las designaciones siguientes, en virtud de la Regla 4.9.a):

Patente regional

- ☒ AP Patente ARIPO: GH Ghana, GM Gambia, KE Kenya, LS Lesotho, MW Malawi, MZ Mozambique, SD Sudán, SL Sierra Leona, SZ Swazilandia, TZ República Unida de Tanzania, UG Uganda, ZM Zambia, ZW Zimbabwe, y cualquier otro Estado contratante del Protocolo de Harare y del PCT (si desea otra forma de protección o de tramitación, especifíquese en la línea de puntos).
- ☒ EA Patente Euroasiática: AM Armenia, AZ Azerbaiyán, BY Belarús, KG Kirguistán, KZ Kazakstán, MD República de Moldova, RU Federación de Rusia, TJ Tayikistán, TM Turkmenistán, y cualquier otro Estado contratante del Convenio sobre la Patente Euroasiática y del PCT
- ☒ EP Patente Europea: AT Austria, BE Bélgica, BG Bulgaria, CH y LI Suiza y Liechtenstein, CY Chipre, CZ República Checa, DE Alemania, DK Dinamarca, EE Estonia, ES España, FI Finlandia, FR Francia, GB Reino Unido, GR Grecia, HU Hungría, IE Irlanda, IT Italia, LU Luxemburgo, MC Mónaco, NL Países Bajos, PT Portugal, RO Rumania, SE Suecia, SI Eslovenia, SK Eslovaquia, TR Turquía, y cualquier otro Estado contratante del Convenio sobre la Patente Europea y del PCT
- ☒ OA Patente OAPI: BF Burkina Faso, BJ Benin, CF República Centroafricana, CG Congo, CI Côte d'Ivoire, CM Camerún, GA Gabón, GN Guinea, GQ Guinea Ecuatorial, GW Guinea-Bissau, ML Malí, MR Mauritania, NE Níger, SN Senegal, TD Chad, TG Togo, y cualquier otro Estado que sea Estado miembro de la OAPI y que sea un Estado contratante del PCT (si desea otra forma de protección o de tramitación, especifíquese en la línea de puntos).

Patente nacional (si desea otra forma de protección o de tramitación, especifíquese en la línea de puntos):

- | | | |
|---|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> AE Emiratos Árabes Unidos | <input checked="" type="checkbox"/> HR Croacia | <input checked="" type="checkbox"/> OM Omán |
| <input checked="" type="checkbox"/> AG Antigua y Barbuda | <input checked="" type="checkbox"/> HU Hungría | <input checked="" type="checkbox"/> PG Papua Nueva Guinea |
| <input checked="" type="checkbox"/> AL Albania | <input checked="" type="checkbox"/> ID Indonesia | <input checked="" type="checkbox"/> PH Filipinas |
| <input checked="" type="checkbox"/> AM Armenia | <input checked="" type="checkbox"/> IL Israel | <input checked="" type="checkbox"/> PL Polonia |
| <input checked="" type="checkbox"/> AT Austria | <input checked="" type="checkbox"/> IN India | <input checked="" type="checkbox"/> PT Portugal |
| <input checked="" type="checkbox"/> AU Australia | <input checked="" type="checkbox"/> IS Islandia | <input checked="" type="checkbox"/> RO Rumania |
| <input checked="" type="checkbox"/> AZ Azerbaiyán | <input checked="" type="checkbox"/> JP Japón | <input checked="" type="checkbox"/> RU Federación de Rusia |
| <input checked="" type="checkbox"/> BA Bosnia y Herzegovina | <input checked="" type="checkbox"/> KE Kenya | |
| <input checked="" type="checkbox"/> BB Barbados | <input checked="" type="checkbox"/> KG Kirguistán | <input checked="" type="checkbox"/> SC Seychelles |
| <input checked="" type="checkbox"/> BG Bulgaria | <input checked="" type="checkbox"/> KP República Popular Democrática de Corea | <input checked="" type="checkbox"/> SD Sudán |
| <input checked="" type="checkbox"/> BR Brasil | <input checked="" type="checkbox"/> KR República de Corea | <input checked="" type="checkbox"/> SE Suecia |
| <input checked="" type="checkbox"/> BY Belarús | <input checked="" type="checkbox"/> KZ Kazakstán | <input checked="" type="checkbox"/> SG Singapur |
| <input checked="" type="checkbox"/> BZ Belice | <input checked="" type="checkbox"/> LC Santa Lucía | <input checked="" type="checkbox"/> SK Eslovaquia |
| <input checked="" type="checkbox"/> CA Canadá | <input checked="" type="checkbox"/> LK Sri Lanka | <input checked="" type="checkbox"/> SL Sierra Leona |
| <input checked="" type="checkbox"/> CH y LI Suiza y Liechtenstein | <input checked="" type="checkbox"/> LR Liberia | <input checked="" type="checkbox"/> SY República Árabe Siria |
| <input checked="" type="checkbox"/> CN China | <input checked="" type="checkbox"/> LS Lesotho | <input checked="" type="checkbox"/> TJ Tayikistán |
| <input checked="" type="checkbox"/> CO Colombia | <input checked="" type="checkbox"/> LT Lituania | <input checked="" type="checkbox"/> TM Turkmenistán |
| <input checked="" type="checkbox"/> CR Costa Rica | <input checked="" type="checkbox"/> LU Luxemburgo | <input checked="" type="checkbox"/> TN Túnez |
| <input checked="" type="checkbox"/> CU Cuba | <input checked="" type="checkbox"/> LV Letonia | <input checked="" type="checkbox"/> TR Turquía |
| <input checked="" type="checkbox"/> CZ República Checa | <input checked="" type="checkbox"/> MA Marruecos | <input checked="" type="checkbox"/> TT Trinidad y Tabago |
| <input checked="" type="checkbox"/> DE Alemania | <input checked="" type="checkbox"/> MD República de Moldova | |
| <input checked="" type="checkbox"/> DK Dinamarca | <input checked="" type="checkbox"/> MG Madagascar | <input checked="" type="checkbox"/> TZ República Unida de Tanzania |
| <input checked="" type="checkbox"/> DM Dominica | <input checked="" type="checkbox"/> MK Ex República Yugoslava de Macedonia | <input checked="" type="checkbox"/> UA Ucrania |
| <input checked="" type="checkbox"/> DZ Argelia | <input checked="" type="checkbox"/> MN Mongolia | <input checked="" type="checkbox"/> UG Uganda |
| <input checked="" type="checkbox"/> EC Ecuador | <input checked="" type="checkbox"/> MW Malawi | <input checked="" type="checkbox"/> US Estados Unidos de América |
| <input checked="" type="checkbox"/> EE Estonia | <input checked="" type="checkbox"/> MX México | |
| <input checked="" type="checkbox"/> ES España | <input checked="" type="checkbox"/> MZ Mozambique | <input checked="" type="checkbox"/> UZ Uzbekistán |
| <input checked="" type="checkbox"/> FI Finlandia | <input checked="" type="checkbox"/> NI Nicaragua | <input checked="" type="checkbox"/> VC San Vicente y las Granadinas |
| <input checked="" type="checkbox"/> GB Reino Unido | <input checked="" type="checkbox"/> NO Noruega | <input checked="" type="checkbox"/> VN Viet Nam |
| <input checked="" type="checkbox"/> GD Granada | <input checked="" type="checkbox"/> NZ Nueva Zelandia | <input checked="" type="checkbox"/> YU Serbia y Montenegro |
| <input checked="" type="checkbox"/> GE Georgia | | <input checked="" type="checkbox"/> ZA Sudáfrica |
| <input checked="" type="checkbox"/> GH Ghana | | <input checked="" type="checkbox"/> ZM Zambia |
| <input checked="" type="checkbox"/> GM Gambia | | <input checked="" type="checkbox"/> ZW Zimbabwe |

Casillas reservadas para designar Estados que han pasado a formar parte del PCT después de la publicación de la presente hoja:

☐
☐
☐

Declaración sobre la designación precautoria: además de las designaciones arriba efectuadas, el solicitante efectuará también, en virtud de la Regla 4.9.b), todas las designaciones que estén permitidas con arreglo al PCT, salvo la designación o designaciones indicadas en el recuadro suplementario como excluido del ámbito de esta declaración. El solicitante declara que esas designaciones adicionales están sujetas a confirmación y que cualquier designación que no se confirme antes de que expiren los 15 meses a partir de la fecha prioritaria se considerará retirada por el solicitante al expirar dicho plazo (la confirmación (incluidas las tasas) deberá llegar a la Oficina receptora dentro del plazo de 15 meses).

Recuadro N° VI REIVINDICACIÓN DE PRIORIDAD

Se reivindica la prioridad de las siguientes solicitudes anteriores:

Fecha de presentación de la solicitud anterior (día/mes/año)	Número de la solicitud anterior	Si la solicitud anterior es:		
		solicitud nacional: país o miembro de la OMC	solicitud regional:* Oficina regional	solicitud internacional: Oficina receptora
Punto (1)				
Punto (2)				
Punto (3)				
Punto (4)				
Punto (5)				

☐ En el recuadro suplementario se incluyen reivindicaciones de prioridad adicionales

Se ruega a la Oficina receptora que prepare y transmita a la Oficina Internacional una copia certificada de la solicitud anterior/de las solicitudes anteriores (sólo si la solicitud anterior ha sido presentada ante la oficina que a los fines de la presente solicitud internacional es la Oficina receptora) identificada(s) supra como:

☐ Todos los puntos ☐ Punto (1) ☐ Punto (2) ☐ Punto (3) ☐ Punto (4) ☐ Punto (5) ☐ otros, ver Recuadro suplementario

* Si la solicitud anterior es una solicitud ARIPO, se indicará al menos un Estado miembro del Convenio de París para la Protección de la Propiedad Industrial o un Miembro de la Organización Mundial del Comercio para el que ha sido presentada la solicitud anterior (Regla 4.10.b)ii):

Recuadro N° VII ADMINISTRACIÓN ENCARGADA DE LA BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Elección de la Administración encargada de la búsqueda internacional (si dos o más Administraciones encargadas de la búsqueda internacional son competentes para efectuar la búsqueda internacional, indíquese el nombre de la Administración elegida; se puede utilizar el código de dos letras):

ISA / ES

Petición para que se utilicen los resultados de la búsqueda anterior; referencia a esa búsqueda (si una búsqueda anterior ha sido realizada por o pedida a la Administración encargada de la búsqueda internacional):

Fecha (día/mes/año)

Número

País (u Oficina regional)

Recuadro N° VIII DECLARACIONES

Las siguientes declaraciones se contienen en los Recuadros N° VIII.i) a v) (márquense las casillas indicadas abajo que correspondan, e indíquese el número de cada tipo de declaración en la columna de la derecha):

Número de declaraciones

- | | | | |
|--------------------------|-----------------------|--|---|
| <input type="checkbox"/> | Recuadro N° VIII.i) | Declaración sobre la identidad del inventor | : |
| <input type="checkbox"/> | Recuadro N° VIII.ii) | Declaración sobre el derecho del solicitante, en la fecha de presentación internacional, para solicitar y que le sea concedida una patente | : |
| <input type="checkbox"/> | Recuadro N° VIII.iii) | Declaración sobre el derecho del solicitante, en la fecha de presentación internacional, a reivindicar la prioridad de la solicitud anterior | : |
| <input type="checkbox"/> | Recuadro N° VIII.iv) | Declaración sobre la calidad de inventor (sólo para la designación de los Estados Unidos de América) | : |
| <input type="checkbox"/> | Recuadro N° VIII.v) | Declaración sobre las divulgaciones no perjudiciales o las excepciones a la falta de novedad | : |

Recuadro N° IX LISTA DE VERIFICACIÓN; IDIOMA DE PRESENTACIÓN

<p>La presente solicitud internacional contiene:</p> <p>a) el siguiente número de hojas en papel :</p> <p>petitorio (incluidas las hojas de declaración) : 5</p> <p>descripción (excluidas las listas de secuencias y los cuadros conexos) : 13</p> <p>reivindicaciones : 5</p> <p>resumen : 1</p> <p>dibujos : 2</p> <p>Número subtotal de hojas : 26</p> <p>Listas de secuencias :</p> <p>Cuadros conexos :</p> <p>(para ambas enumeraciones, número total de hojas si éstas han sido presentadas en papel, con independencia de que también se presentaran en formato legible por ordenador; ver c) abajo)</p> <p>Número total de hojas : 26</p> <p>b) <input type="checkbox"/> sólo en formato legible por ordenador (según la Instrucción 801.a)ii):</p> <p>i) <input type="checkbox"/> listas de secuencias</p> <p>ii) <input type="checkbox"/> cuadros conexos</p> <p>c) <input type="checkbox"/> asimismo en formato legible por ordenador (según la Instrucción 801.a)ii):</p> <p>i) <input type="checkbox"/> listas de secuencias</p> <p>ii) <input type="checkbox"/> cuadros conexos</p> <p>Tipo y número de soportes (disquete, CD-ROM, CD-R u otros) que contienen las:</p> <p>i) <input type="checkbox"/> listas de secuencias:</p> <p>ii) <input type="checkbox"/> cuadros conexos:</p> <p>(las copias adicionales se deben indicar en los puntos 9.ii) y/o 10.ii) de la columna de la derecha)</p> <p>Figura de los dibujos que debe acompañar el resumen: 4</p>	<p>La presente solicitud internacional va acompañada del(los) siguiente(s) documento(s) (marcar las casillas que procedan e indicar en la columna de la derecha el número de cada documento):</p> <p>1. <input checked="" type="checkbox"/> hoja de cálculo de tasas : 1</p> <p>2. <input type="checkbox"/> poder separado original</p> <p>3. <input type="checkbox"/> poder general original</p> <p>4. <input type="checkbox"/> copia del poder general; número de referencia, en su caso:</p> <p>5. <input type="checkbox"/> declaración explicativa de la ausencia de firma</p> <p>6. <input type="checkbox"/> documento(s) de prioridad identificado(s) en el Recuadro N° VI como punto o puntos:</p> <p>7. <input type="checkbox"/> traducción de la solicitud internacional al (idioma) :</p> <p>8. <input type="checkbox"/> indicaciones separadas relativas a microorganismos depositados o a otro material biológico</p> <p>9. <input type="checkbox"/> listas de secuencias en formato legible por ordenador (indicar el tipo y el número de soportes)</p> <p>i) <input type="checkbox"/> copia presentada para la búsqueda internacional, según la Regla 13ter sólo (y no como parte de la solicitud internacional)</p> <p>ii) <input type="checkbox"/> (sólo cuando se ha marcado la casilla b)ii) o c)ii) en la columna de la izquierda) copias adicionales, incluyendo, cuando proceda, la copia para la búsqueda internacional según la Regla 13ter</p> <p>iii) <input type="checkbox"/> junto a la declaración que proceda sobre la identidad de la copia - o copias - respecto de las listas de secuencias mencionadas en la columna de la izquierda</p> <p>10. <input type="checkbox"/> cuadros conexos, en formato legible por ordenador, a las listas de secuencias (indicar el tipo y el número de soportes)</p> <p>i) <input type="checkbox"/> copias presentadas para la búsqueda internacional según la Instrucción 802.b-quater) sólo (y no como parte de la solicitud internacional)</p> <p>ii) <input type="checkbox"/> (sólo cuando se ha marcado la casilla b)ii) o c)ii) en la columna de la izquierda) copias adicionales, incluyendo, cuando proceda, la copia para la búsqueda internacional, según la Instrucción 802.b-quater)</p> <p>iii) <input type="checkbox"/> junto a la declaración que proceda sobre la identidad de la copia - o copias - respecto de los cuadros mencionados en la columna de la izquierda</p> <p>11. <input type="checkbox"/> otros (especifíquese):</p> <p>Idioma de presentación de la solicitud internacional: ES</p>	<p>Número de documentos</p>
--	--	-----------------------------

Recuadro N° X FIRMA DEL SOLICITANTE, DEL MANDATARIO O DEL REPRESENTANTE COMÚN

Junto a cada firma, indicar el nombre del firmante y su calidad (si tal calidad no es obvia al leer el petitorio).

MANRESA VAL 47175
Colegiado n° 204
P.P.

ENRIQUE MANRESA

1. Fecha efectiva de recepción de la pretendida solicitud internacional: (18.08.03) 18 AGO 2003	<p>2. Dibujos:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> recibidos:</p> <p><input type="checkbox"/> no recibidos:</p>
3. Fecha efectiva de recepción, rectificada en razón de la recepción ulterior, pero dentro de plazo, de documentos o de dibujos que completen la pretendida solicitud internacional:	
4. Fecha de recepción, dentro de plazo, de las correcciones requeridas según el Artículo 11.2) del PCT:	
5. Administración encargada de la búsqueda internacional especificada por el solicitante: ISA / ES	
6. <input type="checkbox"/> Transmisión de la copia para la búsqueda diferida hasta que se pague la tasa de búsqueda.	

Para uso de la Oficina Internacional únicamente

Fecha de recepción del ejemplar original por la Oficina Internacional:

Sistema y método para la supervisión de un ambiente exterior de un
vehículo automóvil

Ámbito de la invención

5 La presente invención concierne a un sistema y método para la supervisión de un ambiente exterior de un vehículo automóvil, en particular aplicable a un espejo retrovisor. El sistema comprende un dispositivo captador de una información de presencia del exterior, representativa de un objeto
10 incluido dentro de un área de vigilancia, que opera en combinación con al menos unos medios de detección de trayectoria, para variar dicha área de vigilancia dependiendo de cual sea la trayectoria del vehículo.

Antecedentes de la invención

15 La existencia de ángulos muertos de visión para el conductor de un vehículo automóvil representa un potencial riesgo de colisión con otros vehículos que entren en dichos ángulos muertos, que no queda satisfactoriamente salvado por la visión que ofrecen los espejos retrovisores dispuestos en el vehículo. Es por ello que han aparecido diferentes alternativas de visionado para cubrir dichos ángulos muertos basadas en diferentes
20 tecnologías, algunas de las cuales se utilizan para cubrir zonas muy próximas al vehículo y generalmente laterales, tal como las basadas en la detección de la distorsión del campo magnético terrestre, y otras que son utilizadas para detectar vehículos que se aproximan al de dicho conductor, normalmente por detrás, y desde unas distancias más bien grandes, para lo cual se utilizan
25 diferentes clases de dispositivos, tales como dispositivos electro-ópticos o radares. El funcionamiento de esta clase de dispositivos, utilizados para detectar vehículos que se aproximan desde unas distancias más bien grandes, es lo que se pretende mejorar con la presente invención.

30 La solicitud de patente EP-A-0591743 describe un dispositivo para detectar posiciones relativas entre vehículos, mediante un sensor electro-óptico, preferentemente basado en la tecnología CCD, asociado a una carcasa de un espejo retrovisor, y estando dicho sensor electro-óptico asociado a una unidad de procesamiento electrónico conectada a un sistema de información central del

vehículo, al que envía unas señales procesadas, proporcionando finalmente unas señales de alerta. Mediante este dispositivo se pretende alertar al conductor del vehículo donde está instalado, a través de varias señales (sonoras, luminosas, etc.), del posible riesgo de colisión con otro vehículo que se aproxima. También se plantea la posibilidad de utilizar el citado dispositivo para alertar al conductor del vehículo que se aproxima del posible riesgo de colisión, mediante la activación de las luces de emergencia del vehículo, o de los intermitentes del mismo.

La solicitud de patente WO-A-01/61371 del propio solicitante, describe, asimismo, un dispositivo de detección de presencia de objetos similar al anterior, pero en dicho caso el dispositivo de detección está formado por un receptor de ondas electromagnéticas y un fotosensor que transforma las ondas electromagnéticas recibidas en señales eléctricas. En este documento se hace especial incidencia en la metodología que se sigue a la hora de adquirir y procesar las imágenes, una vez digitalizadas y previamente amplificadas, así como en los distintos algoritmos de cálculo susceptibles de ser utilizados para generar unas señales de alerta similares a las del antecedente arriba comentado.

Si bien ambas propuestas representan un gran paso hacia delante en lo referente a seguridad de conducción, evitando con su ayuda un gran número de situaciones de riesgo para los ocupantes del vehículo donde se encuentran instalados los dispositivos propuestos en ellas, también es cierto que en muchos casos resultan una molestia para dichos ocupantes, debido a que generan un gran número de falsas alarmas, provocadas por situaciones normales de conducción que no revisten ningún peligro, pero que son malinterpretadas y confundidas con acercamientos peligrosos de otros vehículos. Esto es así debido a que a la hora de diseñar dichos dispositivos no se han tenido en cuenta las circunstancias irregulares por las que puede atravesar el vehículo en situaciones reales de conducción, y la complejidad de una adaptación del dispositivo a dichas circunstancias.

La patente US6226571 propone un aparato de monitorización del entorno de un vehículo automóvil, que puede predecir la geografía de una carretera, como por ejemplo el radio de curvatura de la misma, solamente mediante la

información de ruta de un vehículo y una posición relativa. El aparato propuesto incluye un sistema de radar para detectar la presencia de objetos alrededor del vehículo y para suministrar información sobre la posición de los objetos en un sistema de coordenadas de detección predeterminado, un dispositivo
5 identificador de vehículos para, a partir de los objetos detectados, clasificar los objetos que son vehículos que circulan por la carretera distinguiéndolos de los que son otra clase de objetos. El aparato también incluye un dispositivo de predicción de la geografía de la carretera para predecir la misma basándose en la posición de los vehículos circulantes y la información de ruta de acuerdo con
10 una señal de salida del sistema de radar y una señal de salida del dispositivo identificador de vehículos. Aunque el aparato propuesto por dicho documento, al contrario que los anteriores, tiene más en cuenta una situación real de conducción, y combina un sistema de detección similar a los anteriores, en este caso un radar, con otra clase de sensores, tales como sensores de velocidad,
15 de ángulo de conducción, etc, las aplicaciones apuntadas son diferentes a las propuestas por la presente invención, ya que en dicha patente uno de los objetivos finales es predecir de una manera lo más rápida y realista posible la geografía de la carretera o vía por la que circula el vehículo, sobretudo el radio de curvatura de la misma. Por ello aunque también sea posible controlar el
20 acelerador y el freno del vehículo de manera automática para mantener una distancia adecuada con el vehículo precedente, en base a la información obtenida mediante el radar y dichos sensores, e incluso generar una señal de alarma si la situación es peligrosa, en dicho antecedente no se sugiere en ningún momento la utilización de la información referente a la geografía de la
25 carretera para variar o ajustar el área de detección del sistema de radar, o ni tan siquiera mejorar dicha detección en modo alguno.

Es por tanto necesario cubrir las lagunas existentes en el estado de la técnica referentes al funcionamiento de esta clase de dispositivos, teniendo en cuenta las diversas circunstancias por las que puede atravesar un vehículo en
30 una situación de conducción real, añadiendo al sistema de detección de presencia de objetos en un ángulo muerto otra serie de dispositivos detectores de dichas circunstancias, para mejorar dicha detección de presencia de objetos, y por tanto evitar las indeseadas falsas alarmas.

Breve exposición de la invención

La presente invención propone un sistema y un método para la supervisión de un ambiente exterior de un vehículo automóvil, en particular aplicable a un espejo retrovisor exterior de dicho vehículo. Dicho sistema se encuentra adaptado para la detección de presencia de objetos susceptibles de colisionar con el citado vehículo, en una determinada área de vigilancia, cubriendo por lo menos un ángulo muerto, y para ello comprende un dispositivo captador, ya sea pasivo, como un dispositivo electro-óptico, tal como una cámara, o activo, como un sistema de radar, un sistema de rayos infrarrojos o un sistema de ultrasonidos. Dicho dispositivo captador es apto para adquirir unas imágenes o muestras de una información de presencia capturadas del exterior, representativas de un objeto incluido dentro de dicha área de vigilancia, y un sistema electrónico para tratar y analizar unas señales obtenidas mediante el dispositivo captador, y para generar unas señales de salida en función del resultado de dicho análisis.

Para evitar falsas detecciones y adaptar de una manera más realista la detección de la presencia de objetos en el ángulo muerto del vehículo, el sistema propuesto también comprende unos medios de detección de trayectoria y unos medios de detección de inclinación asociados y en cooperación con dicho sistema electrónico para variar el área efectiva de vigilancia a cubrir por el dispositivo captador en función de las señales, procesadas y analizadas, obtenidas mediante dichos medios de detección, no teniéndose que preocupar el conductor del vehículo, por tanto, de que una situación de circulación normal en relación con otro vehículo, tal como por ejemplo cuando el vehículo esté trazando una curva, pueda llegar a ser considerada como potencialmente peligrosa por el sistema, aumentando por tanto la confianza que el sistema despierta.

La presente invención también propone un método mediante el cual, y utilizando el sistema arriba expuesto, se lleva a la práctica la variación del área de vigilancia a cubrir por el dispositivo captador.

Dicho método consiste en realizar la detección de la entrada de un objeto en dicha área de vigilancia, la obtención de unas señales representativas de dicha detección, el tratamiento, procesado y análisis de dichas señales y la

generación de unas señales de salida como fruto de dicho análisis. Comprende además el realizar, mediante dicho sistema electrónico, en combinación con unos medios de detección de trayectoria y unos medios de detección de inclinación del vehículo, la detección de posibles variaciones en la trayectoria y/o inclinación del vehículo y el tratamiento, procesado y análisis de unas señales representativas de dichas posibles variaciones en la trayectoria y/o inclinación, almacenar unos valores representativos de dichas variaciones, formar con ellos una tabla que relaciona trayectoria y/o inclinación con una correspondiente área de vigilancia a cubrir por el dispositivo captador, siendo dicha tabla accesible al sistema electrónico y usada por él para, una vez conocidas las circunstancias concretas por las que atraviesa el vehículo en un momento determinado, gracias a dichos medios de detección, llevar a cabo las acciones necesarias para variar el área de vigilancia a cubrir por el dispositivo captador, acciones que serán distintas dependiendo del tipo de dispositivo captador utilizado.

Breve descripción de los dibujos

Las anteriores características y ventajas de la invención aparecerán con una mayor claridad a partir de la descripción que sigue de una serie de ejemplos de realización, algunos de los cuales se ilustran en los dibujos adjuntos y que deben tomarse a título ilustrativo y no limitativo.

En dichos dibujos:

la Fig. 1 muestra una situación real de conducción donde puede observarse el área a cubrir por el dispositivo captador para una trayectoria a seguir por ambos vehículos, el que porta el sistema objeto de la presente invención y el que se pretende detectar, con un radio de curvatura relativamente grande,

la Fig. 2 muestra otra situación real de conducción con un radio de curvatura muy inferior al reflejado en la Fig. 1 y un área de detección, en consecuencia, muy diferente,

la Fig. 3 muestra una situación de conducción donde un vehículo que intenta adelantar al vehículo portador del sistema objeto de la presente invención, entra en el área cubierta por el dispositivo captador, para una trayectoria rectilínea,

la Fig. 4 muestra una posible implementación del sistema propuesto por la presente invención a nivel esquemático para un ejemplo de realización.

Descripción detallada de unos ejemplos de realización

5 De acuerdo a las figuras adjuntas, el sistema propuesto por la presente invención se utiliza para la supervisión de un ambiente exterior de un vehículo automóvil, en particular aplicable a un espejo retrovisor exterior, estando dicho sistema adaptado para la detección de presencia de objetos susceptibles de colisionar con el citado vehículo, en una determinada área de vigilancia, cubriendo por lo menos un ángulo muerto, y siendo el sistema del tipo que comprende un dispositivo captador 1 apto para adquirir unas imágenes o muestras de una información de presencia capturadas del exterior, representativas de un objeto incluido dentro de dicha área de vigilancia, y un sistema electrónico 4 (ver Fig. 4) que comprende al menos un sistema de procesamiento y análisis de unas primeras señales obtenidas mediante dicho dispositivo captador 1, y que genera unas señales de salida en función del resultado de dicho análisis, las cuales pueden ser utilizadas tanto para advertir al conductor de la presencia de un objeto en el área de vigilancia, mediante señales de alarma luminosas, acústicas, etc, o, incluso, de una manera más activa para impedir una maniobra brusca por parte del mismo, haciendo vibrar el volante (o incrementando su par resistente) durante esa situación, por ejemplo, o dificultando la salida del ocupante del vehículo mediante el bloqueo parcial de las puertas del mismo o indicándole por qué puerta es mejor salir para evitar una situación de peligro, evitando así un posible atropello.

25 Los presentes inventores han constatado que en una situación real de conducción si se mantiene fija el área de vigilancia se producirán falsas detecciones y se dejarán de detectar situaciones reales de riesgo. Para evitar estos defectos y mejorar la efectividad del sistema, adaptando de una manera más realista la detección de la presencia de objetos en el ángulo muerto del vehículo, el sistema comprende además unos medios de detección de trayectoria 2 y, ventajosamente y en combinación, unos medios de detección de inclinación 3 del vehículo, asociados y en cooperación con dicho sistema electrónico 4 para variar o ajustar el área de vigilancia a cubrir por el dispositivo

30

captador 1 en función de unas segundas y terceras señales, procesadas y analizadas, obtenidas mediante dichos medios de detección de trayectoria 2 y/o dichos medios de detección de inclinación 3.

5 Todo ello puede apreciarse mejor si se observan las Figs. 1 y 2, donde pueden verse dos de dichas situaciones reales de conducción, ambas representativas del trazado de una curva a la izquierda por parte del vehículo, pero en el caso de la Fig. 2 con un radio de curvatura mucho menor que el de la Fig. 1. En ambas figuras se encuentra representada el área a cubrir por el dispositivo captador 1, que como puede verse es muy diferente en un caso y en
10 otro, lo que da una idea de que, si por ejemplo se intentase detectar el vehículo que intenta adelantar en la Fig. 2 cubriendo el área indicada en la Fig. 1, el mismo podría escapar fácilmente de dicha detección, lo cual queda solucionado adaptando el área a cada caso en particular.

15 En la Fig. 4 pueden apreciarse a nivel esquemático todas las partes pertenecientes al sistema arriba detalladas. En ella se aprecian tanto el dispositivo captador 1 como los medios de detección de trayectoria 2 y los medios de detección de inclinación 3. También se observa a un nivel muy esquemático el sistema electrónico 4, que en la figura se encuentra formado básicamente por un acondicionador de señal, un procesador de señal y un
20 microcontrolador, aunque como es obvio ello no es más que un ejemplo que debe tomarse a título indicativo y no representativo.

En la Fig. 3 puede observarse como un vehículo, en una trayectoria rectilínea, al intentar adelantar al vehículo en el cual está instalado el sistema
25 propuesto por la presente invención, entra en el área cubierta por el dispositivo captador 1, siendo por tanto detectado el mismo por el sistema.

Como es evidente la situación reflejada en la Fig. 3 no es la que se produce en el 100% de los casos de situaciones reales de conducción, ya que la trayectoria es normalmente variable, incluyendo curvas, irregularidades del terreno, etc.

30 La invención aporta diferentes ejemplos de realización para averiguar la trayectoria del vehículo, dependiendo de cómo la información referente a dicha trayectoria es obtenida. En un primer ejemplo de realización los medios de detección de trayectoria 2 comprenden al menos un acelerómetro o sensor de

aceleración centrípeta, mediante el cual se mide la aceleración centrípeta del mismo, ofreciendo el sensor una señal eléctrica al sistema electrónico 4, proporcional a dicha aceleración centrípeta, lo que permite que el sistema electrónico 4, que podría formar parte de un sistema de control central del vehículo tal como un ordenador de a bordo, y que también tiene acceso a la información indicativa de la velocidad lineal del vehículo, pueda obtener, en cada momento y mediante ambos parámetros, la velocidad angular del vehículo y el radio de curvatura, ya que al producirse un giro se produce una aceleración centrípeta inversamente proporcional al radio de curvatura y proporcional al cuadrado de la velocidad lineal.

Dicho radio de giro también podría obtenerse de otras maneras, tal como la propuesta en otro ejemplo de realización, en el que el acelerómetro comentado en el ejemplo de realización anterior es aquí substituido por unos medios de adquisición de datos a partir de un sistema pulsátil de sensado de giro formado por dos sensores situados cada uno en una de las dos ruedas traseras del vehículo. Dichos sensores proporcionan unas señales eléctricas en forma de impulsos al sistema electrónico 4, proporcionales al giro de cada rueda, que serán diferentes en el caso de que una rueda gire más que la otra, es decir en el caso de que el vehículo esté girando. La diferencia entre el número de impulsos entre una rueda y otra es tomada en cuenta por el sistema electrónico 4 para, al igual que sucedía en el caso en que se utilizaba un acelerómetro como sensor, obtener una serie de valores de radios de curvatura correspondientes a las diferentes trayectorias adoptadas por el vehículo, en concreto a las diferentes clases de curvas, además de para saber cuando el coche está realmente girando.

En otro ejemplo de realización la información del radio de giro del vehículo se obtiene mediante al menos un dispositivo de detección de giro situado en el volante del vehículo, que forma parte de los medios de detección de trayectoria 2. El tratamiento que se le da a esa información es el mismo que ya ha sido explicado para los dos ejemplos de realización arriba explicados.

Por lo que se refiere a los medios de detección de inclinación 3, los cuales se encargan de detectar la inclinación y/o vibraciones que puede sufrir el vehículo, las cuales pueden ser importantes sobre todo en carreteras de

montaña o en zonas con firme deteriorado o deformado, en un ejemplo de realización preferida comprenden al menos un acelerómetro de dos ejes, el cual puede ser utilizado no tan solo para medir la inclinación del vehículo sino su trayectoria, es decir que de hecho dicho acelerómetro de dos ejes sustituiría al
5 utilizado por los medios de detección de trayectoria 2 y formaría parte de ambos medios de detección 2 y 3.

La misma función llevada a cabo por el acelerómetro de dos ejes podría realizarse, para otro ejemplo de realización, mediante la utilización de al menos un giroscopio.

10 Hasta ahora se ha hablado del dispositivo captador 1 de una manera muy general, sin especificar en que consiste el mismo. Esto ha sido así porque éste podría ser cualquiera, para diferentes ejemplos de realización, de los incluidos en un grupo que comprende, por ejemplo, una cámara, un sistema de rayos infrarrojos, un sistema de radar y un sistema de ultrasonidos, o una combinación
15 de los mismos.

En el caso de que el dispositivo captador 1 sea una cámara, la misma puede formar parte de los medios de detección de trayectoria 2, suministrando al sistema electrónico 4 unas señales representativas de las imágenes captadas por la misma y analizando el sistema electrónico la diferencia entre imágenes
20 consecutivas para calcular, por ejemplo, el radio de giro de una curva tomando como referencia una parte de la imagen que sólo variará posicionalmente en el caso de que dicha curva se produzca, tal como la línea delimitadora del carril por el cual circula el vehículo. En un ejemplo de realización preferida dicha cámara es móvil, lo que amplía el área visual a cubrir por la misma.

25 En otro ejemplo de realización dicho dispositivo captador 1 es un sistema de radar que comprende al menos dos antenas con diferente inclinación o una antena que comprende al menos dos antenas combinadas con diferente inclinación, o antena fractal. La emisión puede realizarse a través de todas o sólo algunas de las antenas incluidas en el sistema. El número de antenas por
30 las cuales se emitirá, así como su elección y la potencia de emisión de las mismas, es seleccionado por el sistema electrónico 4.

Un ejemplo de realización más incorpora, como dispositivo captador 1, un sistema de rayos infrarrojos, el cual comprende al menos un emisor y al

menos un receptor, la elección de los cuales y/o la potencia de emisión de los mismos será seleccionada por el sistema electrónico 4.

En otro ejemplo de realización el dispositivo captador 1 es un sistema de ultrasonidos que comprende al menos un emisor y al menos un receptor, siendo en este caso también el sistema electrónico 4 el encargado de seleccionar el o los emisores por los cuales emitir y/o la potencia de emisión de los mismos.

Una combinación de los sistemas apuntados es posible, como ya se ha comentado anteriormente, cubriendo de esta manera una mayor zona o área de vigilancia por parte del dispositivo captador 1. Un ejemplo de dicha combinación podría ser el utilizar una cámara para cubrir una zona perteneciente al ángulo muerto del vehículo y relativamente cercana al mismo (de unos 15 metros aproximadamente), junto con un sistema de radar, cuya distancia de detección puede llegar hasta 100 ó 200 metros, complementándose ambos sistemas para facilitar, y hacer más fiable, la detección de vehículos que intentan un adelantamiento.

La presente invención propone también un método para la supervisión de un ambiente exterior de un vehículo automóvil, destinado a la detección de presencia de objetos susceptibles de colisionar con el citado vehículo en una determinada área de vigilancia, cubriendo por lo menos un ángulo muerto, que utiliza el sistema propuesto para efectuar dicha detección de una manera fiable, realista y adaptada a las circunstancias por la cuales atraviesa el vehículo.

El método comprende el realizar, mediante un sistema que integra el dispositivo captador 1 y el sistema electrónico 4, ya explicados, la detección de la entrada de un objeto en dicha área de vigilancia, la obtención de unas señales representativas de dicha detección, el tratamiento, procesado y análisis de dichas señales y la generación de unas señales de salida como fruto de dicho análisis. El método comprende además el realizar, mediante dicho sistema electrónico 4 y los medios de detección de trayectoria 2 y los medios de detección de inclinación 3 del vehículo, ya explicados, la detección de posibles variaciones en la trayectoria y/o inclinación del vehículo, y el tratamiento, procesado y análisis de unas señales representativas de dichas posibles variaciones, para variar el área de vigilancia a cubrir por el dispositivo captador 1.

Para cada una de las posibles trayectorias y/o de las posibles posiciones de inclinación adoptadas por el vehículo, tras dicho tratamiento, procesado y análisis de dichas señales representativas de las posibles variaciones en la trayectoria y/o inclinación del vehículo, el método comprende el almacenar, mediante el sistema electrónico 4, unos valores representativos de dichas variaciones, formando el conjunto de dichos valores una tabla que relaciona trayectoria y/o inclinación con una correspondiente área de vigilancia a cubrir por el dispositivo captador 1, siendo dicha tabla accesible al sistema electrónico 4 y usada por él para variar el área de vigilancia a cubrir por el dispositivo captador 1.

Una vez generada dicha tabla, lo cual puede hacerse en una etapa previa de calibrado sometiendo al vehículo a toda clase de pruebas para todas las circunstancias posibles, la misma es grabada en una memoria accesible y/o perteneciente al sistema electrónico 4. Con dicha tabla como referencia, cuando en una situación de conducción real el vehículo atraviese por cualquiera de las circunstancias contempladas, por ejemplo cuando esté trazando una curva de un radio determinado, el sistema electrónico 4 será consciente de ello gracias a que los dispositivos pertenecientes a los medios de detección de trayectoria 2 y/o los medios de detección de inclinación 3 del vehículo, ya explicados cuando se detalló el sistema utilizado por el presente método, informarán al sistema electrónico 4 de que dicha circunstancia se está produciendo y el mismo se encargará de calcular un valor de una variable característica de dicha circunstancia, tal como el radio de curvatura en el caso de que se trate de una curva, o el grado de inclinación si el terreno por el que circula el vehículo experimenta una pendiente. Una vez conocido dicho valor de, por ejemplo, radio de curvatura, el sistema electrónico 4 consultará la tabla y seleccionará el valor correspondiente de área de vigilancia a cubrir por el dispositivo captador 1. Con el valor obtenido tras dicha consulta el sistema electrónico 4 llevará a cabo las acciones necesarias para asegurar que el dispositivo captador 1 cubra realmente el área de vigilancia obtenida mediante la tabla.

Dichas acciones dependerán del sistema utilizado como dispositivo captador 1. El método es válido independientemente del tipo de dispositivo captador 1 utilizado, el cual será al menos un miembro de un grupo que incluye

una cámara, un sistema de rayos infrarrojos, un sistema de radar y un sistema de ultrasonidos, o una combinación de los mismos. Para cada uno de ellos están contempladas una serie de acciones diferentes a llevar a cabo por el sistema electrónico 4, las cuales, si se combinan más de un sistema de los anteriores, también podrán combinarse.

En un ejemplo de realización preferida el método comprende el utilizar una cámara como dispositivo captador 1, y el variar el área de vigilancia del dispositivo captador 1, mediante el sistema electrónico 4, variando unas coordenadas horizontales y verticales de una serie de puntos, que en su conjunto delimitarán dicha área o ventana. En las Figs. 1 y 2 pueden apreciarse dos muestras de dichas ventanas para dos situaciones de conducción diferentes, en concreto dos curvas con diferente radio de curvatura.

Dicha cámara podría ser móvil, en cuyo caso la variación del área de vigilancia del dispositivo captador 1, mediante el sistema electrónico 4, se llevaría a cabo, o bien variando dichas coordenadas horizontales y verticales de una serie de puntos, que en su conjunto delimitarán dicha área, o bien moviendo dicha cámara móvil, o ambas cosas a la vez, siendo así la variación posible mucho mayor.

El método contempla también la posibilidad de utilizar al menos una parte de la información adquirida por la cámara para detectar los cambios en la trayectoria del vehículo, mediante el análisis de dicha información por parte del sistema electrónico 4, tal y como se apuntó anteriormente cuando se explicó el sistema objeto de la presente invención.

En otro ejemplo de realización más, el método comprende el utilizar un sistema de radar como dispositivo captador 1, con al menos dos antenas con diferente inclinación o un sistema de radar con una antena que comprende al menos dos antenas con diferente inclinación, o antenas fractales, y el variar el área de vigilancia del dispositivo captador 1, mediante el sistema electrónico 4, eligiendo la antena por la cual emitir y/o variando la potencia de emisión de la misma.

Otra alternativa tenida en cuenta por el método es la de utilizar un sistema de rayos infrarrojos o un sistema de ultrasonidos, con al menos un emisor y un receptor como dispositivo captador 1, y el variar el área de vigilancia

del dispositivo captador 1, mediante el sistema electrónico 4, eligiendo el emisor por el cual emitir y/o variando la potencia de emisión del mismo.

Un experto en la materia podría introducir cambios y modificaciones en el ejemplo de realización descrito sin salirse del alcance de la invención según
5 está definido en las reivindicaciones adjuntas.

Reivindicaciones

1.- Sistema para la supervisión de un ambiente exterior de un vehículo automóvil, en particular instalable en un espejo retrovisor exterior, estando dicho sistema adaptado para la detección de presencia de objetos susceptibles de colisionar con el citado vehículo, en una determinada área de vigilancia, cubriendo por lo menos un ángulo muerto, y siendo el sistema del tipo que comprende un dispositivo captador (1) apto para adquirir unas imágenes o muestras de una información de presencia capturadas del exterior, representativas de un objeto incluido dentro de dicha área de vigilancia, y un sistema electrónico (4) que comprende al menos un sistema de procesado y análisis de unas primeras señales de entrada obtenidas mediante dicho dispositivo captador (1), y que genera unas señales de salida en función del resultado de dicho análisis, **caracterizado** porque comprende además al menos unos medios de detección de trayectoria (2), asociados y en cooperación con dicho sistema electrónico (4) para variar dicha área de vigilancia a cubrir por el dispositivo captador (1) en función de unas segundas señales, procesadas y analizadas, obtenidas mediante dichos medios de detección de trayectoria (2).

2.- Sistema según la reivindicación 1, caracterizado porque comprende además unos medios de detección de inclinación (3) de dicho vehículo, asociados y en colaboración con el citado sistema electrónico (4) para variar el área de vigilancia a cubrir por el dispositivo captador (1) en función de dichas segundas señales y de unas terceras señales, procesadas y analizadas, obtenidas mediante dichos medios de detección de inclinación (3).

3.- Sistema según la reivindicación 1, caracterizado porque dichos medios de detección de trayectoria (2) comprenden al menos un acelerómetro.

4.- Sistema según la reivindicación 1, caracterizado porque dichos medios de detección de trayectoria (2) comprenden al menos unos medios de adquisición de datos a partir de un sistema pulsátil de sensado de giro situado en al menos una rueda del vehículo.

5.- Sistema según la reivindicación 1, caracterizado porque dichos medios de detección de trayectoria (2) comprenden al menos un dispositivo de detección de giro situado en el volante del vehículo.

6.- Sistema según la reivindicación 2, caracterizado porque dichos medios de detección de trayectoria (2) y dichos medios de detección de inclinación (3) comprenden al menos un acelerómetro de dos ejes.

5 7.- Sistema según la reivindicación 2, caracterizado porque dichos medios de detección de trayectoria (2) y dichos medios de detección de inclinación (3) comprenden al menos un giroscopio.

10 8.- Sistema según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho dispositivo captador (1) comprende al menos un miembro de un grupo que incluye una cámara, un sistema de rayos infrarrojos, un sistema de radar y un sistema de ultrasonidos, o una combinación de los mismos.

9.- Sistema según la reivindicación 8, caracterizado porque dicho dispositivo captador (1) es una cámara.

10.- Sistema según la reivindicación 9, caracterizado porque dicha cámara es móvil.

15 11.- Sistema según la reivindicación 9, caracterizado porque dicha cámara constituye una parte de dichos medios de detección de trayectoria (2).

12.- Sistema según la reivindicación 8, caracterizado porque dicho dispositivo captador (1) es un sistema de radar.

20 13.- Sistema según la reivindicación 12, caracterizado porque dicho sistema de radar comprende al menos dos antenas con diferente inclinación.

14.- Sistema según la reivindicación 12, caracterizado porque dicho sistema de radar tiene una antena que comprende al menos dos antenas combinadas con diferente inclinación, o antena fractal.

25 15.- Sistema según la reivindicación 8, caracterizado porque dicho dispositivo captador (1) es un sistema de rayos infrarrojos.

16.- Sistema según la reivindicación 15, caracterizado porque dicho sistema de rayos infrarrojos comprende al menos un emisor y al menos un receptor.

30 17.- Sistema según la reivindicación 8, caracterizado porque dicho dispositivo captador (1) es un sistema de ultrasonidos.

18.- Sistema según la reivindicación 17, caracterizado porque dicho sistema de ultrasonidos comprende al menos un emisor y al menos un receptor.

19.- Método para la supervisión de un ambiente exterior de un vehículo automóvil, destinado a la detección de presencia de objetos susceptibles de colisionar con el citado vehículo en una determinada área de vigilancia, cubriendo por lo menos un ángulo muerto, del tipo que, mediante un sistema
5 que comprende un dispositivo captador (1) apto para adquirir unas imágenes o muestras de información de presencia capturadas del exterior, representativas de un objeto incluido dentro de dicha área de vigilancia, y un sistema electrónico (4), comprende el realizar la detección de la entrada de un objeto en dicha área de vigilancia, la obtención de unas primeras señales representativas de dicha
10 detección, el tratamiento, procesado y análisis de dichas primeras señales y la generación de unas señales de salida como fruto de dicho análisis, **caracterizado** porque comprende además el realizar, mediante dicho sistema electrónico (4) y al menos unos medios de detección de trayectoria (2), la detección de posibles variaciones en la trayectoria del vehículo y el tratamiento,
15 procesado y análisis de unas segundas señales representativas de dichas posibles variaciones en la trayectoria, para variar el área de vigilancia a cubrir por el dispositivo captador (1).

20.- Método según la reivindicación 19, caracterizado porque comprende además el realizar, mediante dicho sistema electrónico (4) y al menos unos
20 medios de detección de inclinación (3) del vehículo, la detección de posibles variaciones en la inclinación del vehículo y el tratamiento, procesado y análisis de unas terceras señales representativas de dichas posibles variaciones en la inclinación del vehículo, para variar el área de vigilancia a cubrir por el dispositivo captador (1), en función de dichas segundas y terceras señales
25 tratadas y procesadas.

21.- Método según la reivindicación 20, caracterizado porque para cada una de las posibles trayectorias y/o de las posibles posiciones de inclinación adoptadas por el vehículo, tras dicho tratamiento, procesado y análisis de dichas
30 señales representativas de las posibles variaciones en la trayectoria y/o inclinación del vehículo, comprende el almacenar, mediante el sistema electrónico (4), unos valores representativos, formando el conjunto de dichos valores representativos una tabla que relaciona trayectoria y/o inclinación con una correspondiente área de vigilancia a cubrir por el dispositivo captador (1),

siendo dicha tabla accesible al sistema electrónico (4) y usada por él para variar el área de vigilancia a cubrir por el dispositivo captador (1).

22.- Método según la reivindicación 21, caracterizado porque comprende el utilizar como dispositivo captador (1) al menos un miembro de un grupo que incluye una cámara, un sistema de rayos infrarrojos, un sistema de radar y un sistema de ultrasonidos, o una combinación de los mismos.

23.- Método según la reivindicación 22, caracterizado porque comprende el utilizar una cámara como dispositivo captador (1), y el variar el área de vigilancia del dispositivo captador (1), mediante el sistema electrónico (4), variando unas coordenadas horizontales y verticales de una serie de puntos, que en su conjunto delimitarán dicha área.

24.- Método según la reivindicación 22, caracterizado porque comprende el utilizar una cámara móvil como dispositivo captador (1), y el variar el área de vigilancia del dispositivo captador (1), mediante el sistema electrónico (4), variando unas coordenadas horizontales y verticales de una serie de puntos, que en su conjunto delimitarán dicha área y/o moviendo dicha cámara móvil.

25.- Método según la reivindicación 23 ó 24, caracterizado porque comprende el utilizar, mediante el sistema electrónico (4), al menos una parte de la información adquirida por dicha cámara para detectar los cambios en la trayectoria del vehículo.

26.- Método según la reivindicación 22, caracterizado porque comprende el utilizar un sistema de radar como dispositivo captador (1), con al menos dos antenas con diferente inclinación o un sistema de radar con una antena que comprende al menos dos antenas con diferente inclinación, o antenas fractales, y el variar el área de vigilancia del dispositivo captador (1), mediante el sistema electrónico (4), eligiendo la antena por la cual emitir y/o variando la potencia de emisión de la misma.

27.- Método según la reivindicación 22, caracterizado porque comprende el utilizar un sistema de rayos infrarrojos con al menos un emisor y un receptor como dispositivo captador (1), y el variar el área de vigilancia del dispositivo captador (1), mediante el sistema electrónico (4), eligiendo el emisor por el cual emitir y/o variando la potencia de emisión del mismo.

28.- Método según la reivindicación 22, caracterizado porque comprende el utilizar un sistema de ultrasonidos con al menos un emisor y un receptor como dispositivo captador (1), y el variar el área de vigilancia del dispositivo captador (1), mediante el sistema electrónico (4), eligiendo el emisor por el cual emitir y/o
5 variando la potencia de emisión del mismo.

ResumenSistema y método para la supervisión de un ambiente exterior de un
vehículo automóvil

5

10

15

El sistema comprende un dispositivo captador (1) de una información de presencia del exterior, representativa de un objeto incluido dentro de un área de vigilancia, que opera en combinación con unos medios de detección de trayectoria (2) y unos medios de detección de inclinación (3) de dicho vehículo, asociados y en cooperación con un sistema electrónico (4). El método comprende el utilizar el sistema propuesto para, mediante la generación de una tabla que relaciona trayectoria y/o inclinación con una correspondiente área de vigilancia a cubrir por el dispositivo captador (1), variar dicha área de vigilancia dependiendo de cual sea la trayectoria y/o inclinación del vehículo, mediante la elección y realización de las acciones adecuadas, por parte del sistema electrónico (4), las cuales dependerán de cual sea el tipo de dispositivo captador (1) utilizado.

1/2

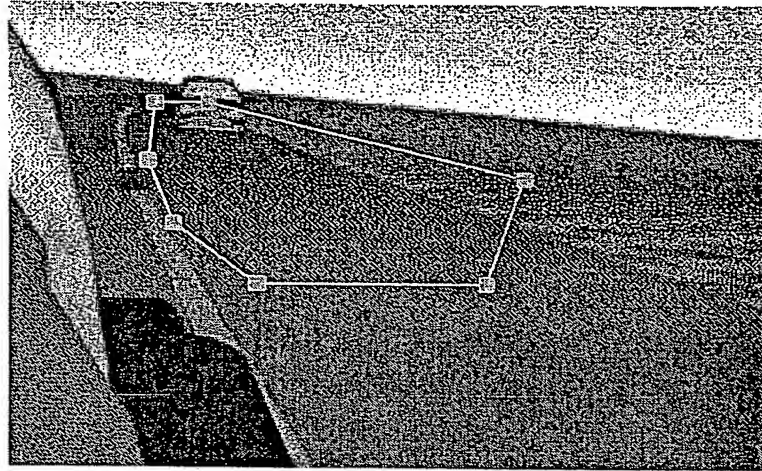


Fig. 1

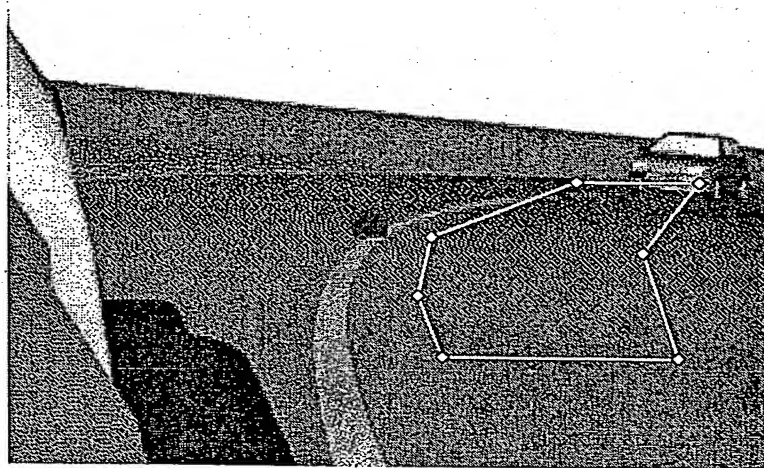


Fig. 2

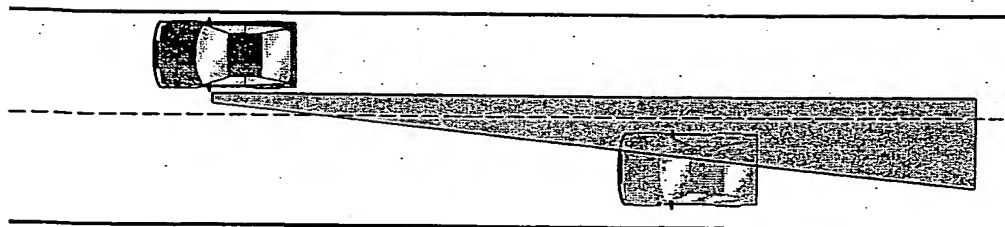


Fig. 3

2/2

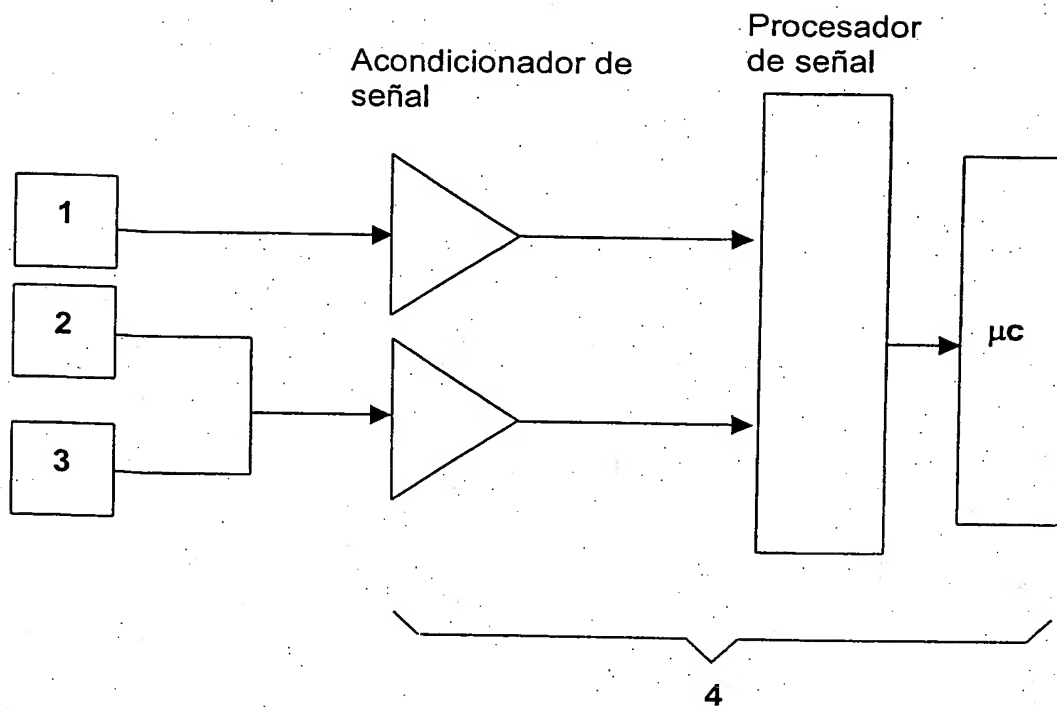


Fig. 4